

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK SETTING KOOPERATIF

Dessy Puspa Endah Lentang^{1*}, Philotheus Tuerah², Santje Salajang³

^{1, 2, 3}Prodi Magister Pendidikan Matematika, Pascasarjana, Universitas Negeri Manado
Jalan Raya Tondano, Koya, Tondano Sel., Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

e-mail: ¹lentangdessy@gmail.com;

*corresponding author**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika realistik setting model pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Bitung yang Valid, Praktis, dan Efektif. Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian Research and Development (R&D). Penelitian ini menggunakan pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D Thiagarajan. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan yaitu: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (2) Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dan (3) Tes Hasil Belajar (THB). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (a) pada tahap perancangan perangkat pembelajaran yang dihasilkan berupa 2 RPP, 2 LKPD, dan THB. Instrumen Validasi dan pengamatan menggunakan instrument yang telah dikembangkan oleh peneliti terdahulu. (b) Penelitian ini menggunakan validasi ahli dan ujicoba lapangan dengan hasil validasi menunjukkan RPP dan LKPD cukup baik dan dapat digunakan dengan revisi kecil, sedangkan THB telah memuat indikator kriteria penilaian. Hasil ujicoba lapangan menunjukkan beberapa aspek pembelajaran yang tidak efektif, dan revisi dilakukan dengan cara merevisi perangkat untuk menghasilkan perangkat final. Adapun THB dilihat dari indeks Validitas dan Reliabilitas yang dihasilkan cukup layak tanpa revisi.

Kata Kunci: pengembangan perangkat, pmr, ttw, sistem persamaan linear dua variabel

Abstract

The purpose of this research is to generate mathematics learning media realistic setting, Kooperatif Type learning model Think Talk Write on Two variable of linear equations system material to tenth grade MIA 1 student MAN 1 Bitung which is valid, practical and effective. This research is categorized as Research and Development (R&D). This research uses learning media development 4-D Thiagarajan model. The result of the learning media is : 1. Lesson Plan, 2. Student Activity Sheets, 3. Learning Outcome Test. The conclusion of this research is : (a). In planning the research media the outcome is 2 lesson plans, 2 student activity sheets and learning outcome test. The validation instrument and monitoring uses instrument that has been developed by previous researcher. (b). The lesson plans and student activity sheets are good enough and can be used with a little revision and the learning outcome test has contained assessment criteria indicator. The field try out result shows some learning aspects that are not effective, and the revision is done by rivising the media to generate the final media. As for learning outcome test, from its result of validity and reliability is good enough without revision.

Keywords: media development, pmr, ttw, two variable of linear equations system



1. Pendahuluan

Pembelajaran adalah suatu kegiatan guru dan siswa guna mencapai suatu tujuan tertentu. Mengajar merupakan suatu usaha guru untuk memotivasi anak agar belajar dan berpikir. Guru dituntut mampu meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah terutama mengenai penguasaan materi pembelajaran siswa sesuai dengan bidang studi yang diajarkan. Pembelajaran yang selama ini mendominasi kelas-kelas matematika di Indonesia umumnya berbasis pada behaviorisme dengan penekanan pada transfer pengetahuan dan latihan. Ratumanan, 2004 (dalam Sirajuddin, 2017:61).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kelemahan pembelajaran matematika adalah penerapan pendekatan pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif, baik fisik, emosi, maupun sosial. Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang memiliki profil seperti itu adalah pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR).

Menurut Piaget dan Vigotsky (dalam Slavin, 1997: 270) yang menekankan adanya hakikat sosial dalam belajar. Keduanya menyarankan untuk menggunakan kelompok belajar yang anggotanya berkemampuan berbeda. Salah satu pembelajaran yang menggunakan kelompok belajar heterogen dan memperhatikan interaksi sosial sesama siswa adalah pembelajaran kooperatif tipe Think-Talk-Write (TTW). Salah satu pokok bahasan matematika yang memiliki keterkaitan dengan masalah sehari-hari adalah sistem persamaan linier dua variabel. Masalah sehari-hari yang dapat dinyatakan maupun diselesaikan dengan konsep system persamaan linier dua variabel, antara lain menentukan harga dua buah barang yang berbeda dan hal-hal lain yang sejenis.

Mengacu kepada latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Pendekatan Matematika Realistik setting Kooperatif Tipe Think-Talk-Write.

PMR adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka (Wijaya : 2012). "RME is a simple connection between teachers' knowledge and understanding of students' mathematical learning" RME adalah koneksi sederhana antara pengetahuan dan pemahaman

guru tentang siswa 'pembelajaran matematika'. (Even & Tirosh, 2002).

Model pembelajaran kooperatif tipe Think Talk Write (TTW) diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin. Pada dasarnya pembelajaran ini dibangun melalui proses berpikir, berbicara dan menulis. Menurut (Isjoni, 2012: 113) "This method helps the students to actively participate, think critically, and work together and provide the opportunities for the students to work alone and cooperate with others".

Metode ini membantu siswa untuk berpartisipasi aktif, berpikir kritis, dan bekerja bersama dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri dan bekerjasama dengan orang lain.

Tabel 1. Sintaks model pembelajaran kooperatif

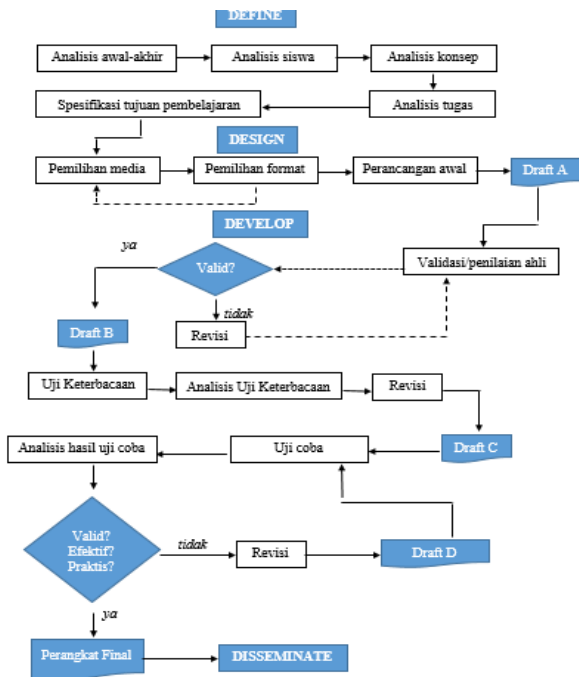
Fase	Deskripsi
Fase 1- Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa.
Fase 2- Menyajikan informasi.	Menyajikan informasi kepada siswa.
Fase 3- Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar.	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4- Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas.
Fase 5- Evaluasi.	Mengetes hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempersiapkan hasil kerjanya.
Fase 6- Memberikan penghargaan.	Menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok. Penghargaan dapat berupa verbal maupun non-verbal.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Research & Development (R&D) atau penelitian pengembangan, hal ini sesuai dengan tujuan dari penelitian seperti yang diungkapkan pada bagian terdahulu. Adapun yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran matematika realistik dengan setting kooperatif tipe Think-Talk-Write (TTW) pada pembelajaran materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di kelas X MIPA MAN 1 Bitung.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model 4-D (four D models) menurut Thiagarajan dan Semmel yaitu Define, Design, Develop, dan Disseminate.



Gambar 1. Model 4-D Thiagarajan

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) setting kooperatif Tipe Think-talk-write pada penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan. Pengembangan model 4-D Thiagarajan ini terdiri dari empat tahap yaitu yaitu (1) pendefinisian (define), (2) perancangan (design), (3) pengembangan (develop), dan (4) penyebaran (dessiminate).

Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) setting kooperatif tipe Think-talk-write yang valid, praktis dan efektif pada materi persamaan linear dua variabel untuk peserta didik kelas X MIA 1 MAN 1 Bitung. Adapun data temuan tersebut adalah sebagai berikut.

Analisis Awal-Akhir

Analisis ini bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran dan Tes Hasil Belajar. Sebelum melakukan uji coba peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika yang berkaitan dengan pembelajaran matematika di sekolah, maka diperoleh informasi bahwa perangkat pembelajaran pada sekolah tersebut masih tergolong belum memadai atau belum menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran yang bervariasi dilihat dari proses pembelajaran matematika di kelas guru hanya

menggunakan satu metode pembelajaran yaitu metode ceramah sehingga proses pembelajaran hanya terpusat pada guru.

Analisis Siswa

Siswa kelas X MIA 1 MAN 1 Bitung tahun pelajaran 2020/2021 rata-rata berusia 15 tahun, pada usia ini Siswa telah memiliki kecakapan berpikir logis, akan tetapi hanya dengan benda-benda yang bersifat konkret (Piaget dalam Hardiyanti 2018). Oleh karena itu, sangat tepat jika pembelajaran matematika dilaksanakan dengan model Think-talk-write dengan pendekatan Realistic Mathematics Education untuk melatih Siswa belajar lebih mandiri dan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep utama yang akan dipelajari siswa. Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang mengacu pada silabus mata pelajaran matematika di kelas X SMA/MA.

Analisis Tugas

Berdasarkan analisis materi pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), diperoleh tugas-tugas yang merujuk pada indikator pencapaian kompetensi dalam K-13. Kompetensi dasar pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah mendeskripsikan dan menerapkan konsep sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) dan memilih metode yang efektif untuk menentukan himpunan penyelesaiannya.

Spesifikasi Indikator Hasil Belajar

Tujuan pembelajaran ini disesuaikan dengan kompetensi dasar yang tercantum pada kurikulum 2013. Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan menjabarkan indikator pencapaian hasil belajar ke dalam indikator yang lebih spesifik berdasarkan analisis konsep atau materi dan analisis tugas.

Hasil Pemilihan Media

Media yang diperlukan dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model Think-talk-write pada materi sistem persamaan linier dua variabel meliputi Lembar Kerja Peserta Didik, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Tes Hasil Belajar juga beberapa alat bantu pembelajaran berupa Proyektor, papan tulis, spidol, dan lain-lain.

Hasil Pemilihan Format

Format rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) berdasarkan prinsip, karakteristik serta langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran Think-talk-write dengan pendekatan Realistic Mathematics Education yang di sesuaikan dengan rencana pembelajaran dalam kurikulum 2013 revisi 2017. Sedangkan isi pembelajaran mengacu pada hasil analisis materi, hasil analisis tugas dan spesifikasi indikator pencapaian kompetensi. Kegiatan terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Buku paket untuk Siswa dan LKPD dibuat sehingga diharapkan Siswa akan tertarik dan termotivasi untuk belajar.

Hasil Perancangan Awal

Pada tahap ini dibuat desain perangkat pembelajaran. Perangkat yang disusun adalah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan Tes Hasil Belajar (THB). Rencana pembelajaran yang disusun berorientasi pada kurikulum 2013 revisi 2017 dengan menggunakan pendekatan Realistic Mathematics Education dan model pembelajaran Think-talk-write yang terdiri dari kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran, dan penilaian.

Penilaian Para Ahli

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dari setiap kegiatan pengembangan ini adalah validasi ahli serta hasil revisinya. Validasi oleh ahli adalah salah satu kriteria utama untuk menentukan layak tidaknya produk tersebut digunakan. Draft A yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh ahli. Hasil validasi ahli berupa koreksi, kritik dan saran digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran hasil revisi berdasarkan masukan dari validator dan yang telah dinyatakan valid oleh validator disebut Draft B.

Uji Keterbacaan

Sebelum dilakukan ujicoba, terlebih dahulu dilakukan uji keterbacaan terhadap Draft B. Uji keterbacaan terhadap Draft B dilakukan kepada 6 orang Siswa kelas X MIA 2 MAN 1 Bitung yang terdiri dari 2 Siswa berkemampuan tinggi, 2 Siswa berkemampuan sedang, dan 2 Siswa berkemampuan rendah.

Peneliti melakukan simulasi RPP dan LKPD. Simulasi diikuti oleh 6 orang Siswa kelas X MIA 2

MAN 1 Bitung dan guru mitra. Kelas ini tidak digunakan untuk kelas ujicoba. Dalam simulasi ini, peneliti bertindak sebagai guru dengan tujuan agar guru mitra mempunyai gambaran bagaimana melaksanakan pembelajaran sesuai dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

Ujicoba Perangkat Pembelajaran

Ujicoba 1 perangkat pembelajaran bertujuan untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran sebelum perangkat pembelajaran tersebut digunakan. Kelas yang terpilih adalah kelas X MIA 1 MAN 1 Bitung dengan banyak Siswa 13 orang.

Uji coba juga diikuti oleh 2 orang pengamat yang memiliki tugas berbeda. Satu pengamat mengamati aktivitas Siswa dan satu pengamat lagi mengamati kemampuan guru mengelola pembelajaran.

Dalam kegiatan pembelajaran ini, Siswa dikelompokkan 4-5 orang dalam satu kelompok, yang terdiri dari 1 orang Siswa kelompok atas, 2-3 orang Siswa kelompok tengah, dan 1 orang Siswa kelompok bawah. Pengelompokkan atas, tengah, bawah berdasarkan nilai ulangan matematika sebelumnya dan wawancara serta konsultasi dengan guru. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa kemampuan rata-rata tiap kelompok relatif sama.

Data yang diperoleh saat ujicoba berupa data aktivitas Siswa, data kemampuan guru mengelola pembelajaran, data LKPD, dan data respon Siswa. Data ini dianalisis, kemudian hasilnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi Draft B menjadi Draft C.

Namun dalam ujicoba yang dilakukan menunjukkan bahwa masih ada beberapa siswa yang belum mencapai KKM atau hanya 73 % siswa yang mencapai KKM. Oleh karena itu peneliti merevisi kembali RPP dan LKPD. Hasil revisi dapat dikatakan sebagai Draft C yang telah divalidasi oleh validator.

Ujicoba tahap 2 ini dilaksanakan 1 kali pertemuan, sesuai dengan rencana pembelajaran, dan 1 kali posttes menggunakan perangkat pembelajaran hasil revisi Draft B yaitu Draft C.

Dalam kegiatan pembelajaran ini, Siswa dikelompokkan 4-5 orang dalam satu kelompok, yang terdiri dari 1 orang Siswa kelompok atas, 2-3 orang Siswa kelompok tengah, dan 1 orang Siswa kelompok bawah.

Data yang diperoleh saat ujicoba tahap 2 adalah data posttes. Data ini dianalisis, kemudian

hasilnya digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi Draf C menjadi perangkat final.

Berdasarkan hasil analisis data melalui uji validitas, reliabilitas dan sensitivitas, diperoleh bahwa perangkat pembelajaran yang telah dibuat yaitu RPP, LKPD dan Tes Hasil Belajar khusus untuk materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dapat dikembangkan karena memenuhi kriteria tersebut yaitu valid, praktis dan efektif.

Dengan demikian perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan oleh peneliti yaitu perangkat pembelajaran matematika model Think-talk-write dengan pendekatan Realistic Mathematic Education memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas X MIA 1 MAN 1 Bitung

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik setting kooperatif tipe Think-talk-write pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan yang melalui 4 tahap yaitu: pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate) yang memenuhi kriteria: aktivitas siswa efektif, kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam keadaan baik dan sangat baik, respon siswa positif, tes hasil belajar valid dan reliabel. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi: (1) rencana pelaksanaan pembelajaran, (2) lembar kerja peserta didik, dan (3) tes hasil belajar.

Daftar Pustaka

- Even R. & Tirosh, D. (2002). Teacher knowledge and understanding of students' mathematical learning. *Handbook of international research in mathematics education*, 219-240.
- Hasratuddin. (2002). "Pembelajaran Matematika Unit Geometri dengan Pendekatan Realistik di SLTP 6 Medan" Tesis Magister Pendidikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Isjoni. (2012). Cooperative Learning, Efektivitas Pembelajaran Kelompok. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 21 (2), 258-265.
- Ratumanan, T. (2003). Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif dengan Setting Kooperatif (PISK) dan Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SLTP di Kota Ambon. Surabaya: PPs UNESA.
- Sirajuddin. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Kombinasi Pendekatan Matematika Realistik dan Scientific Pada Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 1(1), 60-69.
- Slavin, R. E. (1997). *Educational Psychology Theory Into Practice*. Edisi 6. Boston: Allyn & Bacon.
- Rusmono. (2017). *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suriansyah, A. (2011). *Landasan Pendidikan*. Banjarmasin: Comdes.
- Suryani, N., Setiawan, A., & Putria, A. (2016). *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tamarudin, A. & Fathurohman, I. (2020). Analisis Faktor Otentik Kesulitan Belajar Program Linear Berbasis Problem Based Learning. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 8-14.